

Ce n'est pas tant de l'expérience qu'on apprend, mais de ce qu'on décide d'en garder¹

Agrégation de l'enseignement secondaire
supérieur en sciences biologiques
HINDRYCKX Marie-Noëlle, chargée de cours
LASCHET Mélanie, assistante

1. Construire son identité de professeur de sciences...

Le public qui rejoint la formation en didactique spéciale de la biologie est diversifié, tant au niveau de la formation initiale (biologie, sciences biomédicales, médecine vétérinaire, sciences de la santé...) qu'au niveau de l'âge ou des motivations à l'entrée dans le métier.

Souvent, cette inscription à la formation correspond à un tournant dans le parcours des candidats : leurs études de second cycle viennent de se terminer et l'entrée dans la vie active tarde ; une première expérience professionnelle ou doctorale n'a pas abouti à un épanouissement personnel satisfaisant ou encore, une modification importante du statut social de la personne demande une réorientation professionnelle...

La première étape du cours est consacrée à **l'émergence des représentations** par rapport à leur futur métier. Un questionnaire fait l'objet d'une première réflexion individuelle.

*Quel est votre **meilleur souvenir** d'un cours de sciences au secondaire supérieur et pourquoi ? Décrivez-le rapidement*
*Quel est votre **pire souvenir** d'un cours de sciences au secondaire supérieur et pourquoi ? Décrivez-le ici rapidement*

Effectivement, tous ont passé des années sur un banc d'école et cette « familiarité vécue par tous » (BECKERS, 2009) permet une rencontre des participants à travers leurs souvenirs et leurs représentations lors de la mise en commun.

Beaucoup évoquent avec plaisir les moments les plus actifs de leur apprentissage : les expériences, les sorties, les visites, les dissections... D'autres soulèvent des aspects plus relationnels « chouette enseignant » « quelqu'un d'intéressant et cultivé »... D'autres encore parlent du travail en autonomie, de la confiance (recherches, montage d'expériences, présentations, interviews...)

Les pires souvenirs relèvent plus clairement de la personnalité de l'enseignant, mais aussi l'approche de la matière vue comme trop complexe et inaccessible, obsolète ou non contextualisée... Certains évoquent les démarches en autonomie comme étant déstructurantes et consommatrices de temps (perdu)...

Les questions suivantes relèvent plus du métier en lui-même :

À votre avis, quelle est l'utilité du cours de sciences pour des adolescents, et plus particulièrement du cours de biologie ?

Une majorité évoque la possibilité de poursuivre des études supérieures à caractère scientifique « pour être plus à l'aise à l'Université » « pour mieux assumer les contenus abordés dans les études supérieures ».

D'autres se décentrent davantage de leur vécu et évoquent l'utilité de la connaissance quasi exhaustive de son milieu, de son environnement (satisfaire sa curiosité, savoir répondre à un questionnement scientifique, comprendre le fonctionnement de machines, de technologies...). Quelques-uns parlent de la nécessité impérieuse d'un cours de sciences pour (sur)vivre dans la société actuelle : connaître son corps et comprendre un message médical ; savoir poser un choix éclairé sur son environnement, son avenir et celui de la planète...

A votre avis, qu'est-ce qu'un professeur de sciences peut apporter comme atout dans une équipe d'enseignants ?

A ce stade de la formation, les étudiants ne définissent déjà pas clairement leur rôle d'enseignant en sciences, à fortiori encore moins leur rôle dans une équipe éducative... Cette question sera abordée plus tard lors du séminaire d'interdisciplinarité organisé en groupes mixtes d'étudiants...

Deux situations d'apprentissage sont ensuite soumises à la lecture et chacun choisit l'item qui représente pour lui le plus d'avantages en terme d'apprentissage.

Deux situations pour réfléchir :

Situation 1 :

Un professeur aborde une nouvelle matière (ex. : l'énergie). Il commence sa leçon en demandant aux élèves « Que pensez-vous que l'énergie est ? ». Les réponses des élèves sont très différentes : certaines sont très précises et d'autres incorrectes. Quelle est votre opinion à propos de cette approche ?

	☹☹	☹	☺	☺☺
Cette approche devrait être évitée car certains élèves pourraient être troublés par les conceptions inexactes des autres élèves par rapport à l'énergie				
Le maître aurait dû commencer son enseignement en expliquant d'abord ce qu'est l'énergie				
Cette approche est utile car l'enseignant devient conscient des conceptions des élèves à propos de l'énergie				
Le maître aurait dû commencer son enseignement par une démonstration des effets de l'énergie, suivre par une discussion à propos du concept d'énergie				

☹☹	Fortement en désaccord
☹	En désaccord
☺	D'accord
☺☺	Fortement d'accord

Commentaires :

Situation 2

Un élève apporte en classe une pelote de réjection trouvée dans le bois derrière chez lui. Il la montre à ses condisciples en expliquant qu'il s'agit en fait du cadavre d'un animal un peu bizarre. Si vous travaillez au sein d'une classe où vous présumez que beaucoup d'élèves partagent la conception de cet élève et s'il n'y a pas de contraintes de temps et de matériels afin de vous permettre de répondre, **quelle approche pensez-vous être la meilleure pour aider les élèves à apprendre ?**

Placez un « 1 » (puis « 2 », puis « 3 »...) dans la (les) case(s) correspondant à l'approche qui vous semble la meilleure. Ecrivez un « 0 » dans les cases qui correspondent à des approches que vous ne jugez pas acceptables.

1. Expliquer aux élèves ce que sont des pelotes de réjection, ainsi que le mode d'alimentation des rapaces	
2. Poser à la classe des questions à propos de la manière dont sont agencés les débris dans l'objet pour les amener à comprendre que la solution proposée est inexacte	
3. Apporter des pelotes de réjection au cours suivant avec des pinces et des boîtes de pétri pour leur faire disséquer l'objet	
4. Demander aux élèves de concevoir, puis de réaliser, une expérience à propos de cet objet bizarre : celle-ci devant être conçue en fonction des hypothèses émises en classe sur la nature possible de cet objet	
5. Apporter des manuels, des ouvrages de référence pour leur faire lire des informations relatives aux pelotes de réjection et au régime alimentaire des rapaces	
6. Disséquer devant eux la pelote de réjection pour leur montrer ce qu'elle contient, puis donner une information relative aux pelotes de réjection et au régime alimentaire des rapaces	
7. Montrer un document audiovisuel traitant des pelotes de réjection et du régime alimentaire des rapaces	
8. Lors d'une discussion en classe, faire comparer, par les élèves, leurs idées sur la nature de l'objet et leur demander de justifier leurs réponses	

Quelle approche, parmi la liste ci-dessus, vous paraît être la moins acceptable ?
Pourquoi ?

Quelle approche, parmi la liste ci-dessus, vous paraît être la plus acceptable ?
Pourquoi ?

Une discussion naît de leur réflexion et il apparaît déjà clairement que, malgré qu'ils ont tous un « passé » scientifique, ils ne sont pas unanimement d'accord sur la façon d'aborder les concepts en classe. Certains évoquent leur ressenti, d'autres entrent déjà dans le pragmatisme du métier : perte de temps, absence de moyen, manque de motivation des jeunes actuels...

Après une présentation du programme de formation à la didactique spéciale pour l'année, les périodes de stages actifs sont abordées.

Beaucoup de questions fusent. Elles concernent surtout la difficulté à cerner la matière à aborder avec les élèves (la limiter et la maîtriser...), mais aussi d'éventuels problèmes de gestion de la classe et des élèves (discipline, maîtrise de tous les aspects techniques du métier ...).

Un questionnaire personnel est distribué en fin de séance. Il ne sera pas lu par les formateurs, mais servira de base de réflexion aux étudiants au fil de leur formation². Il constitue une **photographie instantanée** de l'état des choses et des pensées, qui sera prise à différents moments de cette formation. Comme l'indique J. BECKERS dans son article introductif (2009), le rôle des formateurs est double : accompagnateur de la construction de l'enseignant et investi de la responsabilité de certifier. Si ce dernier aspect est trop présent, les étudiants ne rédigent pas librement leurs analyses et réflexions, mais essayent de « deviner » ce qu'attend le formateur en terme d'analyse... Ajoutons que cette démarche de « mise à nu » de ses

faiblesses n'est pas fréquente dans le parcours scolaire antérieur des étudiants. C'est vraiment un travail d'un nouveau genre qui leur est demandé et y accéder prend du temps. Certains n'y arrivent pas encore au terme de l'année scolaire : peur de s'exposer ou même confusion entre les intentions et la réalité de la situation (voir travaux de JORRO, 2004 ; in BECKERS, 2009).

A ce stade, je me sens...

A ce stade de votre formation, quels sont, à votre avis, **vos points forts** pour aborder le métier d'enseignant ?

Quels sont **vos points faibles** ?

Quelles sont vos principales **craintes** pour vous diriger vers ce métier? De quel ordre sont-elles ?

2. Entrer de façon concrète dans le métier

En groupes interdisciplinaires (biologie, chimie et physique), nous réalisons des exercices pratiques d'enseignement entre pairs et avec des enseignants chevronnés en plus des didacticiens : les moniteurs pédagogiques. Ce sont des exercices **de micro-enseignements**.

Pour préparer ces exercices, chaque étudiant reçoit un sujet de leçon et réalise une préparation en suivant les consignes explicitées au cours théorique. Chaque monitrice pédagogique s'occupe de quelques étudiants et les aide à finaliser leur préparation et la présentation de celle-ci (25 minutes de cours).

Lors de cette étape, on voit très souvent des étudiants qui essayent de reproduire ce qu'ils ont vécu dans l'enseignement secondaire, avec des résultats pas toujours très heureux... telle recette de gâteau pour la synthèse des protéines, tel arbre généalogique pour comprendre l'hérédité... Encore faut-il en avoir compris les enjeux réels...

Chaque étudiant présente ensuite sa leçon devant ses pairs en groupes mixtes, en jouant le jeu d'enseigner, comme dans une classe du secondaire. Les autres écoutent, participent et observent la mise en œuvre choisie. Une caméra sur pied, dans le fond de la classe, filme la prestation.

Après la leçon de 25 minutes, le « professeur » donne ses impressions et situe les écarts par rapport à la préparation. Ensuite, chacun est amené à commenter la prestation. Les moniteurs pédagogiques et les didacticiens ajoutent quelques éléments d'analyse.

Travailler de cette manière permet aux étudiants des trois disciplines de visualiser les problèmes rencontrés par chacun et les solutions proposées. Pour un biologiste, assister à une leçon de physique permet aussi de mettre en évidence plus facilement les aspects peu clairs ou trop spécialisés dans l'approche de certains concepts. Les difficultés inhérentes au niveau de formulation de ces concepts sont mises en évidence.

L'étudiant réalisera un rapport reprenant la préparation et l'analyse de sa prestation d'enseignement, à l'éclairage du document vidéo qu'il aura visionné chez lui. La note attribuée pour cet exercice ne porte pas sur la prestation, mais bien sur l'analyse a posteriori portée par l'étudiant et alimentée par la discussion en groupe.

Le questionnaire « à ce stade, je me sens... » sera à nouveau proposé aux étudiants comme deuxième temps d'arrêt.

Cet exercice de micro-enseignement est vraiment apprécié des étudiants. Ils ont une impression de concret, d'essai « à blanc » qui les rassure avant d'entamer les stages en classe. Beaucoup d'aspects du métier peuvent être abordés par le vécu du groupe en présence et cela facilite l'ancrage de ces lignes de conduites à développer en classe de science. Nous parlerons d'un « décrassage » collectif des idées reçues, des représentations de la fonction de l'enseignant et de l'approche des concepts à aborder avec des élèves du secondaire.

Souvent, les étudiants veulent couvrir une fraction trop importante de concepts, ils utilisent un vocabulaire trop complexe et restent dans une présentation magistrale de leur savoir... La part laissée à l'élève pour construire son savoir est limitée, voire absente. L'image de l'enseignant qui doit tout maîtriser, et donc animer en parlant sans cesse, est dominante. Le silence serait synonyme d'inactivité. Soulignons aussi le constat d'un manque de maîtrise des concepts enseignés chez les étudiants...

Un second exercice de micro-enseignement est proposé aux étudiants dans la classe de leur monitrice pédagogique de référence. Il s'agit alors de remplacer l'enseignante pendant 50 minutes de cours, en situation réelle, avec des élèves. La monitrice prépare l'intervention en amont et analyse la prestation avec l'étudiant « à chaud ». Ce « coaching » serré permet d'affiner l'exercice précédent, d'oser plus de méthodologies d'enseignement et d'en faire une analyse également plus fine : les attentes, la prestation, les sentiments pour chaque partie et les pistes de remédiation.

Idéalement, cet exercice a lieu avant le départ en stage. Encore une fois, le didacticien et son rôle d'évaluateur sont tenus à distance de la prestation. La monitrice pédagogique est la seule intervenante. Une réunion avec les trois partenaires aura lieu après le premier stage et la première visite certificative du didacticien. Le point sera fait avec chacun des étudiants.

3. Les stages : la réflexion dans et sur l'action

La première période de stage (après le congé de Toussaint) donne l'occasion à chaque étudiant de réaliser une dizaine d'heures de prestation (sur un total de 40). Ces heures s'étalent en général sur trois semaines, à la meilleure convenance des maîtres de stage et des stagiaires.

3.1. Préparation

Le travail de l'étudiant est d'abord un travail de préparation des séquences à donner. Cette préparation comprend : la(les) compétence(s) à exercer chez les élèves, scientifiques et spécifiques ; les pré requis ; les objectifs d'apprentissage pour cette leçon. Vient ensuite, le scénario temporel de la leçon, avec le rôle joué par chacun des intervenants (que font les élèves, que fait l'enseignant...). L'étudiant doit aussi anticiper les difficultés qu'il va rencontrer lors de sa prestation (p.ex. : « je crains que la constitution de groupes ne pose des problèmes relationnels » ou « tel concept va demander du temps d'appropriation pour certains, que font les autres pendant ce temps ? » ...). Nous lui conseillons aussi de prévoir un scénario « à volets » ; c'est-à-dire de réfléchir à plusieurs alternatives et/ou prolongations possibles du scénario en fonction des paramètres de la classe et du temps écoulé.

3.2. Réflexion dans l'action

Lorsqu'il donne cours, l'étudiant va devoir adapter sa préparation en fonction de ce qu'il perçoit comme résistance. Un recadrage efficace n'aura lieu que si l'étudiant accepte ce changement en s'adaptant et non en adoptant une attitude défensive. Encore faut-il que l'étudiant soit « à l'écoute de la situation » (voir BECKERS, ci avant).

Au premier stage, beaucoup d'étudiants ne sont pas encore prêts à se « laisser vivre » dans la classe ; ils déroulent leur scénario de leçon, même si le public n'est pas (ou peu) réceptif. Certains perçoivent le fossé qui se creuse, mais ne savent comment y faire face et s'accrochent à leurs feuilles ; d'autres n'ont même pas vu tel élève endormi sur son banc ou tel autre qui discutait avec son voisin de devant ; certains n'entendent pas la sonnerie de fin de cours et continuent sur leur lancée... Les étudiants qui n'ont pas préparé de scénario pour leur leçon ne s'en sortent pas mieux : l'improvisation complète n'aide pas à percevoir les enjeux et les paramètres de la classe.

3.3. Réflexion sur l'action

Ce moment est crucial dans la formation de l'étudiant pour identifier les enjeux de son action, les analyser et les réguler de manière à s'engager dans « une transformation réflexive de l'expérience » (SCHÖN, 1988 in BECKERS, 2009).

Lors d'une **visite de stage**, le didacticien, le maître de stage et l'étudiant mènent un dialogue juste après la leçon. L'étudiant donne d'abord ses impressions « à chaud », son analyse et ses idées pour améliorer sa prestation. Le maître de stage livre ensuite ses impressions, par rapport aux attentes qu'il avait formulées au stagiaire et par rapport à la vie de la classe qu'il connaît bien. À la fin, le didacticien donne son avis et complète l'analyse en faisant des liens explicites avec la formation initiale.

Cette phase est très importante pour essayer d'assurer une certaine cohérence entre les partenaires de la formation. Un décalage significatif entre les attentes des uns et des autres met l'étudiant en situation difficile d'essayer de contenter l'une ou l'autre des parties, ce qui lui laisse encore moins de temps pour s'engager lui-même dans son action et sa réflexion.

Les premiers aspects soulevés par les étudiants concernent souvent « leur survie » dans la classe (pas trop de bruit, pas de moquerie, les élèves ont bien voulu s'engager dans la tâche proposée...). Viennent ensuite les aspects liés au contenu (sa maîtrise et le sentiment d'avoir fait « le tour de la question » avec les élèves) et les signes d'engagement dans le métier (« j'aime bien enseigner ! » « je me sens utile... »). Rarement, les stratégies mises en place pour assurer l'apprentissage sont remises en question par le stagiaire.

Les éléments d'analyse, les remarques et suggestions qui émergent de cette discussion font l'objet d'un compte-rendu écrit de la part du didacticien. Celui-ci se prononce aussi sur la qualité globale de la prestation de l'étudiant en lui communiquant une appréciation sur une échelle à sept graduations, allant d'EXCELLENT à GRAVEMENT INSUFFISANT. Cette appréciation fera partie de la note de stage de l'étudiant. Elle prend en compte tant la prestation en elle-même que le recul accompagné porté sur celle-ci par l'étudiant (il comprend, il accepte ou formule lui-même des éléments pertinents d'analyse de sa prestation).

Quand le didacticien n'est pas présent, c'est évidemment le maître de stage qui va jouer le rôle de compagnon réflexif. « *Le rôle joué par le maître de stage sur le terrain est crucial à ce propos. Par la manière dont il exerce son métier, il renvoie au jeune l'image d'un professionnel auquel il va avoir envie ou non de s'identifier. Par l'accompagnement qu'il assure au quotidien, il est le seul vraiment à même de jouer le rôle d'un compagnon réflexif invitant à un recul critique au plus près de l'action qui se déroule et favorisant aussi le*

processus de réflexion dans l'action en créant des conditions de non-jugement qui invitent à se laisser surprendre par la situation » (BECKERS, 2009).

Ce rôle conduira le maître de stage à rendre un avis éclairé et détaillé sur la prestation de l'étudiant, mais nous avons abandonné l'idée d'une note chiffrée qui mettrait ce dernier en situation difficile de conseiller, proposer des pistes de travail, puis de devoir « sanctionner » par une note sur une échelle non contextualisée (un seul stagiaire à la fois et des contextes de stage très divers).

Nous avons remarqué que le discours du maître de stage lors de notre visite laissait parfois place à une note chiffrée un peu surprenante. Un même « je suis satisfait du stagiaire pour tel et tel critère » pouvait mener à une note de 12 ou 10 ou encore 14. Nous avons donc choisi de prendre en compte les remarques du maître de stage et de les intégrer dans notre note certificative.

Cette réflexion sur l'action se prolonge dans le rapport de stage. L'étudiant va joindre ses préparations complètes pour dix heures de cours ainsi qu'un recul sur chacune des séquences (analyse et pistes d'amélioration possibles) sur chaque leçon.

La prise de distance est complétée par une description du lieu de stage par l'étudiant. Il ne s'agit pas tant d'objectiver les conditions de stage, mais plutôt d'aider l'étudiant à contextualiser son action de façon plus large et de voir comment il perçoit lui-même les paramètres d'un établissement d'enseignement et dans quelle mesure il en tient compte dans son action (analyse systémique).

L'étudiant rédige également un recul global sur les dix heures de stage, identifiant ses points forts, ses points faibles, ses interrogations ou ses doutes et ses engagements pour le stage suivant...

Les trente heures de stage restantes sont effectuées avec le même accompagnement, mais en changeant de maître de stage, de type d'enseignement (de transition et qualifiant), d'établissement scolaire et éventuellement de réseau. Cette variation des contextes de stage favorise la rencontre d'identités professionnelles diverses et permet à l'étudiant de construire son identité propre d'enseignant à partir des expériences et de la réflexion portée sur celles-ci.

4. Les séminaires de pratiques réflexives : la conceptualisation de l'action professionnelle par l'apport de l'expérience et de la construction dans l'action

Après les dix premières heures de stage et au terme des quarante heures de stage, des **séminaires d'analyse des pratiques** sont organisés.

Un questionnaire³ d'analyse de ses pratiques est distribué à chacun qui le complète en silence. Les principaux axes sont : l'image du métier, l'image de soi dans le métier, les écarts entre l'anticipation et la réalité...

Cette phase individuelle permet l'évocation et des pistes d'analyse du vécu (durée : 20 minutes). (« *Mise en mot pour soi et pour construire des connaissances* » ; voir BECKERS, 2009).

Par groupes de deux, les étudiants racontent leur vécu, leurs impressions et commentent ce qu'ils ont indiqué dans le questionnaire (durée : 20 minutes). Ces échanges ont lieu loin des oreilles du didacticien ; chacun parle à son tour. (« *Échange avec autrui, source d'apprentissage* » ; voir BECKERS, 2009).

La dernière phase est collective (durée : environ 40 minutes). Le didacticien reprend certains points du questionnaire et appelle les étudiants à témoigner ou à commenter. Il ajoute aussi des pistes de réflexion glanées lors des visites de stage ou dans la littérature. C'est aussi le temps de s'appropriier (ou se réapproprier) des concepts et théories didactiques et pédagogiques de référence en lien direct avec le vécu.

Soulignons que les questionnaires ne sont jamais lus par le didacticien et que les propos évoqués en grand groupe le sont sur base volontaire. Néanmoins, le fait de prendre du temps de formation initiale pour donner l'occasion à chacun de revenir sur son vécu et de l'analyser par écrit (méthode narrative) est essentiel pour assurer à tous cette démarche réflexive.

Nous avons été surpris par l'intérêt des étudiants pour ce temps d'échange et par la richesse des réflexions partagées en grand groupe. Une sorte de « décantation naturelle » du ressenti permet d'éviter d'enliser le groupe dans la frustration et la charge émotionnelle lourde. Les étudiants se sentent écoutés et moins jugés entre pairs. Le besoin d'une phase d'ancrage théorique se fait sentir plus rapidement que lors d'un simple « tour de table ».

Certains étudiants éprouvent vraiment des difficultés importantes à réaliser un recul réflexif dans le rapport de stage, tant ponctuel que global. L'utilisation de cet outil d'analyse leur permet de mieux comprendre la démarche que l'on attend d'eux dans le rapport. Certains reprennent d'ailleurs le questionnaire pour écrire leur recul global de stage.

5. Aider à la conceptualisation de l'action professionnelle et favoriser l'intégration des outils scientifiques à son service

Pour aider à la conceptualisation de l'action professionnelle, nous proposons quelques situations formalisées où l'action est suspendue, réfléchie (BECKERS, 2009).

Trois exemples **d'activités de mise à distance** sont décrits ici.

5.1. Le style d'apprentissage

Le questionnaire construit par la Laboratoire d'Enseignement Multimédia (LEM) en 1997 (ISALEM, 1997⁴) permet à chacun de dégager son style d'apprentissage. Une série de questions à l'allure anodine permet de situer son style d'apprentissage sur un graphe en deux axes reprenant 4 styles: d'intuitif à méthodique ; de réflexif à pragmatique.

Les étudiants sont souvent étonnés des résultats et, malgré leurs nombreuses années d'étude, certains ne s'étaient pas posé la question de connaître les chemins de leur apprentissage. Ici aussi, la variable individuelle de la personnalité de chacun est mise en évidence.

Force est de constater que l'on enseigne souvent comme on apprend, pensant que tout le monde réfléchit comme nous. Prendre conscience que, dans la classe pourtant relativement homogène des candidats à l'agrégation en biologie (tous scientifiques), il y a déjà des styles d'apprentissage différents, pousse la réflexion des futurs enseignants sur la nécessité d'identifier son style d'enseignement et d'essayer d'en adopter d'autres dans sa pratique. L'enjeu est d'être pertinent par rapport à un type de situation, tout en s'inscrivant dans des modalités plus personnelles d'agir (avec leurs composantes émotionnelles et socio-affectives) et d'en être conscient (BECKERS, 2009).

5.2. L'analyse de préparations

La préparation sur papier d'une leçon est une étape difficile pour les étudiants. Certains n'en ressentent pas le besoin immédiat, d'autres restent centrés sur les concepts et pas encore sur la manière de les aborder. D'autres encore décrivent de manière trop exhaustive les tâches des élèves, sans identifier le véritable enjeu d'apprentissage (les élèves entrent, les élèves écoutent et notent...).

L'exercice de micro-enseignement est la première occasion de préparer une leçon. La correction de ces préparations est effectuée directement après les présentations individuelles, pour mesurer les manques et les faiblesses encore présents. Nous organisons alors un atelier spécifique à ce sujet.

Une préparation de leçon sur l'évolution est proposée aux étudiants. Les aspects concernant les compétences scientifiques et spécifiques, les pré requis et les objectifs sont donnés, mais il manque le scénario de la leçon. Seul un résumé est décrit.

Individuellement, les étudiants essaient d'écrire le scénario (tâches des élèves, des enseignants, points importants). Par petits groupes, ils confrontent leurs idées de scénario, puis peuvent découvrir le scénario qui était prévu pour la leçon. Une discussion sur les invariants nécessaires dans une préparation s'engage.

Nous avons remarqué une réelle amélioration de la qualité des préparations suite à cet exercice : plus fonctionnelles, plus synthétiques.

5.3. Les ateliers expérimentaux

Que signifie « expérimenter » ? Qu'est-ce qu'une démarche scientifique ? Toutes les expériences ont-elles le même statut ? Ces questions sont traitées par de nombreux didacticiens des sciences et la lecture de ces articles peut s'avérer laborieuse pour un public non averti (voir par exemple : COQUIDE, 1998, ASTOLFI JP. et al., 1997, 1998 et ASTOLFI, JP., 2002, GIORDAN A., 1999 et 2002, DE VECCHI G., 2000...).

Nous avons choisi de proposer aux étudiants de « faire des expériences » tel qu'on le propose dans l'enseignement : expérience-défi ; expérience protocolaire ; expérience à construire ; expérience réalisée par l'enseignant pour illustrer une loi, un phénomène ; expérience -et ses résultats- décrite sur papier ; schémas d'expériences ; résultats d'expérience...

Après avoir vécu ces différents **ateliers expérimentaux** « dans la peau d'un élève », les étudiants sont invités à les comparer pour identifier les enjeux des uns et des autres. L'idée n'est pas de décrire une forme ou l'autre de démarche, mais bien de comprendre que, suivant la façon dont l'expérience va être proposée aux élèves, les compétences exercées ne seront pas les mêmes. Les enjeux réels de la mise en situation ne peuvent échapper à l'enseignant.

Un tableau théorique reprend alors les différents statuts de l'expérience et des démarches scientifiques de recherche, rencontrés dans la littérature scientifique⁵.

Le fait de vivre ces situations juste avant d'en discuter, permet aussi de faire émerger le ressenti des futurs enseignants, en tant qu'élève et en tant que maître. On voit ainsi que, parfois, les deux profils ne se rejoignent pas nécessairement : les expériences reconnues comme étant les plus motivantes pour les élèves ne le sont pas toujours aux yeux des enseignants (beaucoup de matériel à mobiliser, travail « sans filet » au niveau du suivi des élèves...). La construction de l'identité de l'enseignant a lieu aussi lors de ce type d'activités.

6. Prendre de la distance et dépasser le caractère local de l'action

Le rapport de stage concernant les trente heures restantes se présente sous la forme d'un **travail d'analyse, de synthèse et de recherche**. Chacun des axes suivants sera abordé par écrit, à la lumière du vécu ou d'une réflexion sur le sujet, si l'activité n'a pas pu être réalisée en classe (lectures, rencontres, échanges de pratiques, ...). Voici els thèmes proposés cette année :

- L'expérimentation
- Les travaux de groupe
- L'évaluation des compétences
- L'élaboration d'un débat éthique
- L'utilisation d'un média en classe
- L'élaboration de supports variés pour les élèves (pour l'étude, la prise de notes, le travail...)

Tous ces aspects ont été travaillés en formation et certains ont fait l'objet d'une expérimentation en stage. Il s'agit donc d'analyser et de prendre du recul par rapport aux activités menées en classe et de prolonger la réflexion par une ouverture vers d'autres professionnels et vers la littérature de recherche en didactique de sciences.

7. Évaluer les pratiques réflexives ?

La question de l'évaluation des pratiques réflexives a été discutée entre didacticiens de notre université et pose problème quant à la forme qu'elle devrait prendre. Comment éviter le biais de la désirabilité sociale dans les écrits ? Comment être certains que les étudiants en formation ont bien réalisé leurs écrits réflexifs ? Comment savoir quel étudiant nécessite de l'aide dans ces démarches sans y avoir accès ?

Pour l'instant, en biologie, nous favorisons deux types de reculs réflexifs : les reculs pour soi dont on ne dévoilera que ce que l'on désire et les reculs dans les rapports écrits, dont nous mesurons plus la présence et la profondeur (nombre d'axes évoqués) que les propos en eux-mêmes. L'exercice est difficile. Un outil intéressant proposé par J. BECKERS pourrait certainement y aider ([voir annexe**ou référence BECKERS, 2009](#))).

Ce que nous espérons, c'est au moins d'avoir instauré, en formation initiale, une prise systématique de recul dans les prestations par cette obligation de s'arrêter et de réfléchir à ce qui s'est passé et pourquoi, dans les aspects positifs comme négatifs de l'intervention pédagogique. Peut-être cette amorce réflexive permettra-t-elle au futur enseignant, au fil de sa pratique à venir, de conceptualiser son action et de construire petit à petit son identité professionnelle.

1. Titre emprunté à ZARIFIAN, 2000 in BECKERS J., 2009, dans ce numéro
2. Il servira d'ailleurs aussi à d'autres moments de leur formation, par exemple, en Didactique générale (J.L. Gilles), lors de la constitution de leur parcours identitaire.
3. Voir en annexe, Inspiré de Beckers J. et Jardon D. « de l'autre côté du miroir... »
4. http://www2.ulg.ac.be/lem/StyleApprent/StyleApprent_CG/page_01.htm
5. voir par exemple, les travaux de Daro et al. 2008, Coquidé, 1998, L'Evaluation externe en première année A de l'enseignement secondaire, 2004, Kouhila, 2000 et Halen & Jelly, 2000.

Astolfi, J.P., Darot, E., Ginsburger-Vogel, Y., & Toussaint, J. (1997). Mots-clés de la didactique des sciences. Pratiques pédagogiques. De Boeck Université. 194 p.

Astolfi, J.P., Darot, E., Ginsburger-Vogel, Y., & Toussaint, J. (1997). Pratiques de formation en didactique des sciences. Pratiques pédagogiques. De Boeck Université. 490 p.

Astolfi, J.P., Peterfalvi, B., & Vérin, A. (1998). Comment les enfants apprennent les sciences, Retz, Paris. 266 p.

Astolfi, J.P. (2002). L'œil, la main, la tête. In *Cahiers pédagogiques* « Expérimenter » 409. Décembre 2002 : 15-18.

Beckers, J. (2009). Contribuer à la formation de « praticiens réflexifs ». Pistes de réflexion. *Puzzle* ** : ***.

Coquidé, M. (1998). Les pratiques expérimentales : propos d'enseignants et conceptions officielles. *Aster* 26:109-132.

Daro, S., Geron, Ch., Graftiau, M.-Ch., Hindryckx, M.-N., Stegen, P., & Stouvenakers N. (février 2008).

Rapport intermédiaire de la recherche-action « Des outils pour favoriser une continuité des apprentissages en mathématiques et en sciences lors de la liaison primaire-secondaire » Recherche AGERS en collaboration ASBL Hypothèse, HE ISELL, HE Ville de Liège, Service de Didactique des Sciences biologiques et HE Charlemagne.

De Vecchi, G. (2000). Aider les élèves à apprendre. Hachette Education. Paris : 237 p.

Evaluation externe en première année A de l'enseignement secondaire : pistes didactiques. Formation scientifique. Mars 2004. Ministère de la Communauté française Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique. Service général du Pilotage du Système éducatif. 62 p.

Giordan, A. (1999). Une didactique pour les sciences expérimentales. Guide Belin de l'enseignement. Paris : 240 p.

Giordan, A. (2002). C'est quoi ? Maîtresse... In *Cahiers pédagogiques* « Expérimenter » 409. Décembre 2002.

Halen, W., & Jelly, S. (2000). Outils pour enseigner. Vivre des expériences en sciences avec des élèves du primaire. De Boeck. 132 p.

*Jorro, A. (2004). Réflexivité et auto-évaluation dans les pratiques enseignantes. *Mesure et évaluation en éducation*, 27, 2 : 33-47.

Kouhila, M. (2000). Formation en épistémologie de la physique à l'ENS. Groupe Girest. Ecole normale supérieure. Marrakech. Maroc. *Didaskalia*. 17.

*Schön, D.A. (1988). Coaching Reflective Teaching. In : P.P. Grimmet, G.L. Erickson (Ed.), *Reflection in teacher education*, Vancouver, Pacific educational press, University of British Columbia ; New York ; London, Teachers College Press, pp. 19-29.

*Zarifian * (2000). In Beckers, 2009. P.80.

Annexe : Un passage de l'autre côté du miroir
(pause identitaire après le premier stage)

Image du métier

Relativement aux élèves	Mes surprises agréables	Mes déceptions
aux collègues		
au maître de stage		
à l'école		
à la matière		

Image de moi dans le métier

	M'ont plu	M'ont déplu	Ne m'ont posé aucun problème	M'ont posé des problèmes
Les tâches qui (parce que...)				
Les rôles qui (parce que...)				

Les écarts entre l'anticipation (la préparation) et la réalité (la leçon)

Objets de l'écart	Réajustement(s)	
	apporté(s) → dans quel sens	non apporté(s) : pourquoi ?
<input type="checkbox"/> La participation des élèves. <input type="checkbox"/> Le rythme (trop rapide ou trop lent) des élèves. <input type="checkbox"/> Le niveau du contenu abordé. <input type="checkbox"/> Autres		